Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Pest Management Regulatory Agency

Projet d'acceptabilité d'homologation continue

PACR2007-01

Réévaluation du S-méthoprène

Le présent document a pour but d'aviser les titulaires d'homologation, les responsables de la réglementation des pesticides et la population canadienne que l'Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire (ARLA) de Santé Canada a terminé la réévaluation du S-méthoprène. Elle a conclu que le S-méthoprène est admissible à une homologation continue, à la condition que les mesures d'atténuation proposées soient mises en œuvre afin d'accroître la protection des travailleurs et de l'environnement. Les titulaires d'homologation devront également présenter les données demandées. Lorsque la décision de réévaluation sera arrêtée, l'ARLA transmettra aux titulaires d'homologation des produits contenant du S-méthoprène des directives précises quant à la façon de se conformer aux exigences et d'appliquer les mesures spécifiées.

Ce projet d'acceptabilité d'homologation continue (PACR) présente les motifs fondant la décision réglementaire proposée pour le S-méthoprène. L'ARLA acceptera les commentaires écrits concernant ce projet pendant les 45 jours suivant la date de parution du présent document. Veuillez faire parvenir tout commentaire à la section des publications, dont l'adresse figure ci-dessous.

(also available in English)

Le 3 janvier 2007

Ce document est publié par la Division des nouvelles stratégies et des affaires réglementaires, Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire. Pour de plus amples renseignements, veuillez communiquer avec :

Publications
Agence de réglementation de la lutte antiparasitaire
Santé Canada
I.A. 6605C
2720, promenade Riverside
Ottawa (Ontario)
K1A 0K9

Internet : pmra_publications@hc-sc.gc.ca
www.pmra-arla.gc.ca
Service de renseignements :
1 800 267-6315 ou 613-736-3799
Télécopieur : 613-736-3798

ISBN : 978-0-662-73177-1 (978-0-662-73178-8)
Numéro de catalogue : H113-18/2007-1F (H113-18/2007-1F-PDF)

© Sa Majesté la Reine du chef du Canada, représentée par le ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada 2007

Tous droits réservés. Il est interdit de reproduire ou de transmettre l'information (ou le contenu de la publication ou produit), sous quelque forme ou par quelque moyen que ce soit, enregistrement sur support magnétique, reproduction électronique, mécanique, ou par photocopie, ou autre, ou de l'emmagasiner dans un système de recouvrement, sans l'autorisation écrite préalable du ministre des Travaux publics et Services gouvernementaux Canada, Ottawa, Ontario K1A 0S5.

Table des matières

1.0 Contexte 1

2.0 Réévaluation du S-méthoprène 2
2.1 Identification du produit 2
2.2 Détails des utilisations 3
2.3 Effets sur la santé humaine 4
2.4 Évaluation environnementale 4
2.4.1 Devenir dans l'environnement 5
2.4.2 Écotoxicologie 5
2.4.3 Concentrations dans l'eau potable 7
2.4.4 Évaluation des risques en milieu terrestre 8
2.4.5 Évaluation des risques en milieu aquatique 8
2.4.6 Considérations particulières au contexte canadien 10
2.4.7 Conclusions de l'évaluation environnementale 10
2.4.8 Atténuation des risques pour l'environnement 10

3.0 Décision de réévaluation proposée 11

4.0 Mesures réglementaires proposées 11
4.1 Mesures réglementaires proposées au Canada pour protéger la santé humaine . 11
4.2 Mesures réglementaires proposées au Canada pour protéger l'environnement . . 12
4.3 Limites maximales de résidus 13

5.0 Exigences additionnelles en matière de données 13

6.0 Références 13

Annexe I Produits contenant du S-méthoprène homologués au Canada en date du 28 avril 2005 17

1.0 Contexte

L'ARLA procède à la réévaluation de tous les pesticides homologués avant le 31 décembre 1994, autant les matières actives (m.a.) que leurs préparations commerciales, afin de s'assurer qu'ils sont toujours conformes aux normes selon les procédés scientifiques actuels. La directive d'homologation DIR2001-03, *Programme de réévaluation de l'ARLA*, présente en détail les activités relatives à ce processus ainsi que la structure du programme.

L'ARLA a réévalué le S-méthoprène dans le cadre du Programme 1, tel que décrit dans la directive d'homologation DIR2001-03. Au cours de ce programme, l'ARLA se fie le plus possible aux examens effectués à l'étranger, généralement ceux publiés dans les documents de réhomologation intitulés *Reregistration Eligibility Decision* (RED) de la United States Environmental Protection Agency (EPA) pour procéder à l'évaluation de produits antiparasitaires utilisés au Canada. Afin d'être admissible au Programme 1, le produit doit faire l'objet d'un examen acceptable effectué à l'étranger qui satisfait aux trois conditions suivantes :

- il touche les principaux domaines scientifiques à la base des décisions réglementaires du Canada, c'est-à-dire la santé humaine et l'environnement;
- il porte sur la matière active et ses principaux types de formulation homologués au Canada;
- il est pertinent aux utilisations homologuées au Canada.

À la lumière des résultats de l'examen effectué à l'étranger, l'ARLA proposera, dans le cadre du Programme 1, une décision d'homologation et des mesures d'atténuation appropriées aux utilisations d'une matière active au Canada.

L'EPA a procédé à une réévaluation du méthoprène (mélange racémique de R- et de S-méthoprène) et a conclu, à la suite d'une évaluation de ses risques pour la santé et l'environnement, que cette substance était admissible à une réhomologation à la condition que certaines mesures d'atténuation soient mises en place. Ces conclusions ont été publiées en 1991 dans le RED de l'EPA et dans une fiche technique de RED (*R.E.D. Facts*) concernant le méthoprène, en juin 2001 dans une fiche technique de RED révisée sur le méthoprène et en août 2002 dans un document de décision sur la réévaluation des limites maximales de résidus de méthoprène (*Decision Document on Tolerance Reassessment for Methoprene*) produit par l'Inert Ingredient Focus Group. Dans le cadre de sa réévaluation du S-méthoprène, l'ARLA fonde ses conclusions sur ces documents, en tenant compte du profil d'emploi au Canada et des enjeux canadiens (par exemple, la Politique de gestion des substances toxiques [PGST]). En outre, l'ARLA s'est basée, au chapitre de l'évaluation environnementale, sur des renseignements provenant du Advisory Committee on Pesticides du Royaume-Uni, d'un rapport au ministère de la santé de la Nouvelle-Zélande, d'articles ayant fait l'objet de publications et de sites Web traitant de toxicologie. On a également procédé à l'examen des données sur les propriétés chimiques des produits homologués au Canada.

2.0 Réévaluation du S-méthoprène

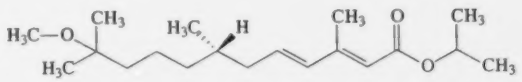
Le méthoprène (isomères R- et S-méthoprène) a été homologué au Canada pour la première fois en 1982. Selon l'étiquette actuelle des préparations commerciales vendues au Canada, ce produit est homologué pour utilisation contre les insectes nuisibles dans les cultures de champignons et sur le tabac entreposé, et contre les puces et les tiques sur les chiens, les chats et à l'intérieur des bâtiments. Il est également employé pour prévenir l'émergence des moustiques adultes à partir des eaux stagnantes, notamment les eaux de crue, les eaux pérennes, les fossés d'eaux pluviales et les fossés le long des routes. On trouve à l'annexe I la liste des produits contenant du S-méthoprène actuellement homologués au Canada.

D'après la comparaison des profils d'emploi américain et canadien, on considère que l'évaluation du méthoprène effectuée par l'EPA et décrite dans le RED concernant cette substance permet de fonder, en matière de santé humaine, la décision de réévaluation proposée au Canada à l'égard du S-méthoprène. Le détail des évaluations menées par l'EPA est présenté dans le RED sur le méthoprène. L'ARLA a procédé à une évaluation environnementale du S-méthoprène, en se concentrant sur l'utilisation contre les larves de moustiques en milieu naturel au Canada, et en se fondant sur des documents concernant le S-méthoprène ou le méthoprène issus de l'EPA, du Royaume-Uni, de la Nouvelle-Zélande ou d'autres sources.

Au cours de l'examen du S-méthoprène, l'ARLA a tenu compte de la PGST fédérale et s'est conformée à la directive d'homologation DIR99-03, *Stratégie de l'ARLA concernant la mise en œuvre de la PGST*. Elle a conclu que ce produit n'est pas une substance de la voie 1 de la PGST. Le produit de qualité technique ne devrait pas contenir d'impuretés suscitant des préoccupations d'ordre toxicologique telles que celles identifiées dans la directive d'homologation DIR98-04, *Renseignements exigés sur les caractéristiques chimiques pour l'homologation d'une matière active de qualité technique ou d'un produit du système intégré* ou l'une des substances de la voie 1 énumérées à l'annexe II de la directive d'homologation DIR99-03.

2.1 Identification du produit

Matière active :	S-méthoprène
Utilité :	Régulateur de croissance des insectes
Noms chimiques :	
Union internationale de chimie pure et appliquée :	(*E,E*)-(*S*)-11-méthoxy-3,7,11-triméthyldodéca-2,4-diénoate d'isopropyle
Chemical Abstracts Service (CAS) :	(2*E*,4*E*,7*S*)-11-méthoxy-3,7,11-triméthyl-2,4-dodécanoate de 1-méthyléthyle

Classe chimique :	Alkyldiénoate de méthyle
Numéro CAS :	65733-16-6
Formule moléculaire :	$C_{19}H_{34}O_3$
Poids moléculaire :	310,5
Formule développée :	
Numéro d'homologation :	21191
Pureté nominale :	94,0 % (limites : 91,0 à 98,7 %)

2.2 Détails des utilisations

Au Canada, le S-méthoprène est homologué pour utilisation contre les insectes nuisibles dans les cultures de champignons et sur le tabac entreposé, et contre les puces et les tiques sur les chiens et les chats et à l'intérieur des bâtiments. Il est également employé pour prévenir l'émergence des moustiques adultes aux endroit suivants :

- eaux stagnantes, y compris eaux de crue (pâturages, prés, marais, marécages, mares créées par la fonte des neiges, mares forestières, etc.);
- eaux pérennes (étangs et fontaines d'ornement, caveaux inondés, structures et autres dépressions artificielles, cavités dans les arbres, autres récipients artificiels contenant de l'eau);
- fossés d'eaux pluviales;
- fossés le long des routes.

Au Canada, la majorité des produits à usage domestique contenant du S-méthoprène sont homologués dans le but de prévenir l'émergence des puces adultes sur les chats et les chiens; ils comprennent des produits aérosols, des vaporisateurs liquides, des shampooings, des produits en tubes applicateurs et des colliers pour animaux. Il existe dix produits à usage domestique et un produit à usage commercial en formulations liquides, sous pression ou non, homologués pour prévenir l'éclosion des puces et des tiques à l'intérieur (sur les tapis, les meubles et autres éléments d'ameublement ménager). D'autres produits à usage commercial en concentré ou en solution émulsifiable sont homologués pour utilisation dans les cultures de champignons ou sur le tabac entreposé.

Trois produits à usage restreint, sous forme de pastilles, de granulés et de briquettes sont homologués pour prévenir l'émergence des moustiques adultes à partir des eaux de crue et des eaux pérennes.

2.3 Effets sur la santé humaine

L'EPA a procédé à une réévaluation du méthoprène et a conclu, au terme d'une évaluation de ses risques sanitaires et environnementaux, que cette substance était admissible au renouvellement de son homologation. Ces conclusions ont été publiées dans un RED sur le méthoprène et dans des documents ultérieurs, qui traitent d'utilisations du méthoprène qui sont aussi homologuées au Canada. En matière de santé humaine, l'ARLA estime pouvoir fonder la décision de réévaluation qu'elle propose à l'égard du méthoprène sur les conclusions des évaluations de l'EPA. Les titulaires d'homologation au Canada doivent modifier l'étiquette de leurs préparations commerciales suivant les indications données à la section 4.1.

2.4 Évaluation environnementale

L'évaluation environnementale du S-méthoprène ne concerne que l'utilisation du produit contre les larves de moustiques et ne vise pas les emplois comme insecticide sur les animaux, dans les cultures de champignons et sur le tabac entreposé qui se déroulent principalement à l'intérieur, limitant par le fait même l'exposition de l'environnement.

Le présent examen est basé sur des examens effectués à l'étranger, dont les résultats ont été publiés dans un RED de l'EPA sur le méthoprène et dans une version révisée de ce RED; il tient également compte de l'examen produit par le Advisory Committee on Pesticides du Royaume-Uni, d'un rapport au ministère de la santé de la Nouvelle-Zélande, d'articles publiés et de sites Web traitant de toxicologie.

L'observation d'une méthode précise a permis de calculer les concentrations prévues dans l'environnement pour l'eau quant aux formulations en granulés, en pastilles et en briquettes utilisées contre les larves de moustiques. Comme un seul produit de chaque genre de formulation est homologué (marque de commerce Altosid), les données propres à chaque produit ont été examinées. Aux fins de cet examen, on a tenu compte de la libération lente de la m.a. contenue dans les formulations en factorisant les recommandations qui figurent actuellement sur l'étiquette quant à la durée pendant laquelle le produit est efficace, la demi-vie ($t_{1/2}$) dans les nappes d'eau et les doses d'application maximales. Pour la formulation en briquettes, la concentration prévue dans l'environnement du méthoprène a été calculée d'après le nombre de briquettes qu'il est recommandé d'utiliser en fonction du volume d'eau contenu dans le puisard. Suivant cette méthode, on fait l'hypothèse que le méthoprène est libéré à vitesse constante à partir de ces produits; on obtient ainsi une bonne estimation de la concentration de méthoprène dans l'eau après l'application.

L'ARLA a procédé à une évaluation déterministe des risques environnementaux associés au méthoprène, ce qui consiste à caractériser le risque au moyen de la méthode du quotient. On calcule un quotient de risque (QR) qui est le rapport entre la concentration prévue dans l'environnement et la valeur de référence toxicologique préoccupante. On considère que les QR inférieurs à un indiquent un faible risque pour les organismes non ciblés, alors que les QR supérieurs à un indiquent un certain degré de risque.

Les valeurs de référence toxicologiques (toxicité aiguë ou chronique) proviennent d'essais de toxicité réalisés sur différentes espèces; elles ont été choisies en fonction de l'espèce la plus vulnérable et utilisées comme substituts pour toute la gamme d'espèces pouvant être exposées à la suite d'un traitement au méthoprène.

2.4.1 Devenir dans l'environnement

Les propriétés physicochimiques du méthoprène en mélange racémique et celles du S-méthoprène sont assez similaires. La solubilité du méthoprène varie de à peine soluble, dans le cas du S-méthoprène (0,5 mg/L), à faiblement soluble dans le cas du mélange racémique (1,4 mg/L). Les deux formes ont une pression de vapeur moyenne à élevée ($2{,}37 \times 10^{-5}$ mm Hg). Leur constante de la loi d'Henry, soit $1{,}26 \times 10^{3}$ et $3{,}53 \times 10^{3}$, indique que ces produits se volatilisent légèrement à partir de l'eau et des surfaces humides, et leur coefficient de partage *n*-octanol–eau (K_{oe}), qu'ils sont susceptibles de se bioaccumuler (log K_{oe} = 4,6 et 5,3).

Le méthoprène résiste à l'hydrolyse ($t_{1/2}$ > 4 semaines) dans les solutions tamponnées à pH 5, 7 ou 9. La transformation du méthoprène se fait principalement par photolyse et par biotransformation tant en milieu terrestre qu'en milieu aquatique. Le méthoprène est très facilement photolysé : les $t_{1/2}$ pour la réaction de photolyse dans l'eau sont de quatre à cinq jours, ce qui en fait un composé non persistant. Les données tirées d'une étude indiquent que, quand le méthoprène présent dans l'eau est exposé à la lumière du soleil, la $t_{1/2}$ pour la réaction de photoisomérisation est d'environ 30 minutes. Le méthoprène n'est pas persistant dans les nappes d'eau ($t_{1/2}$ de 30 à 40 heures).

On ne disposait d'aucune étude sur la transformation abiotique dans les sols; cependant, sur les surfaces inertes (verre), la $t_{1/2}$ pour la réaction de photolyse du méthoprène était de six h. Le méthoprène n'est pas persistant dans les sols, principalement à cause de la biotransformation aérobie qu'il subit ($t_{1/2}$ signalée pour cette réaction sur le terrain : jusqu'à 14 jours). Le principal produit de transformation est le dioxyde de carbone. Les études sur l'adsorption dans le sol révèlent que le méthoprène est rapidement adsorbé dans les sols de loam sableux; il est classé parmi les composés légèrement mobiles (coefficient d'adsorption K_d = 33,5). Les études sur le lessivage montrent que les résidus de méthoprène se logent surtout à quelques centimètres de la surface des sols, et ce, tant en laboratoire que sur le terrain. Par conséquent, ces substances ne seront pas lessivées. Sachant en outre que le méthoprène subit une biotransformation rapide dans les sols, ce produit ne devrait pas y persister ou contaminer les eaux souterraines.

2.4.2 Écotoxicologie

2.4.2.1 Milieu terrestre

Les abeilles domestiques adultes exposées à des doses aiguës de méthoprène n'ont subi aucun effet immédiat, la mortalité au bout de 48 heures chez les sujets n'ayant pas dépassé 10 % après application topique ou administration par voie orale des doses à l'essai (jusqu'à 1 000 µg/abeille). À la dose de 250 µg/abeille, on a constaté dans certaines études des changements comportementaux, des anomalies du développement et une perturbation de la

régulation hormonale pendant une période de un à 21 jours. Ces effets étaient absents à la dose de 25 µg/abeille. Les effets toxiques du méthoprène chez le lombric étaient minimes, voire inexistants. Le méthoprène est quasi non toxique pour le canard colvert et le colin de Virginie, tant par voie orale que par voie alimentaire (dose létale à 50 % [DL_{50}] > 2 000 mg m.a./kg, concentration létale à 50 % [CL_{50}] > 10 000 mg m.a./kg nourriture). Chez le rat et le chien, les DL_{50} associées à l'exposition aiguë variaient entre 5 000 et 34 600 mg m.a./kg; le produit est donc classé parmi les composés quasi non toxiques. Chez les mammifères, les doses sans effet observé (DSEO) associées à l'exposition par voie alimentaire se situent entre 20 et 250 mg/kg poids corporel/jour. Le méthoprène s'est montré peu toxique pour les plantes à fleurs, les pois et les tomates.

2.4.2.2 Milieu aquatique

Toxicité aiguë

Le méthoprène est très fortement toxique pour *Daphnia magna* (CL_{50} sur 24-72 heures variant entre 0,002 et 0,09 mg m.a./L). Le temps létal à 50 % (TL_{50}) sur cinq jours (variable comparable à la CL_{50}) pour l'écrevisse allait de 0,46 mg m.a./L à > 10,0 mg m.a./L, ce qui fait du méthoprène un composé légèrement à fortement toxique. Le méthoprène est fortement toxique pour l'isopode *Asellus hilgendorfi* (CL_{50} sur 48 heures = 0,03 mg m.a./L) et modérément toxique pour la physe des fontaines (*Physa fontinalis*; CL_{50} sur 48 heures = 1,06 mg m.a./L). Le méthoprène est fortement toxique pour les dytiques (*Laccophilus* sp.), les notonectes (*Notonecta unifasciata*) et les corises (*Corisella decolor*); les CL_{50} sur 24 à 96 heures varient pour ces espèces entre 0,12 et 0,20 mg m.a./L. Sur 24 et 48 heures les CL_{50} pour le cladocère *Moina macrocopa* s'établissent à 0,51 et 0,34 mg S-méthoprène/L, respectivement; ce produit est donc fortement toxique pour cette espèce.

On disposait de données sur la toxicité tant du méthoprène que du S-méthoprène pour les poissons, données fournissant une vaste gamme de valeurs de référence toxicologiques. Le méthoprène est modérément à fortement toxique pour le crapet arlequin (*Lepomis macrochirus*); chez cette espèce, la CL_{50} sur 96 heures se situe entre 0,105 et 4,40 mg m.a./L. Les données disponibles montrent que le méthoprène produit une vaste gamme d'effets toxiques chez la truite arc-en-ciel (*Onchorhynchus mykiss*) : les CL_{50} sur 96 heures vont de 0,439 à 106 mg m.a./L, ce qui en fait un composé quasi non toxique à fortement toxique pour cette espèce. Le S-méthoprene est fortement toxique pour la truite arc-en-ciel (CL_{50} sur 96 heures : 0,76 mg m.a./L), mais quasi non toxique pour la barbue de rivière (*Ictalurus punctatus*) (CL_{50} sur 96 heures > 100 mg m.a./L), modérément toxique pour le méné tête-de-boule (*Pimephales promelas*; CL_{50} > 10 mg m.a./L) et légèrement toxique pour le saumon coho (*Onchorhynchus kisutch*; CL_{50} sur 96 heures = 86 mg m.a./L).

En milieu marin ou estuarien, le S-méthoprène est considéré fortement toxique pour le mysidacé *Mysidopsis bahia* (CL_{50} sur 96 heures < 0,13 mg m.a./L, DSEO sur 96 heures = 0,062 mg m.a./L). Le méthoprène est modérément à fortement toxique pour le copépode *Apocyclops spartinus* à divers stades du cycle biologique de cet organisme (CL_{50} sur 48 heures : de 0,8 à plus de 10 mg m.a./L). Chez l'espèce *Gammarus aequicauda*, les CL_{50} se situent entre 0,21 et 1,41 mg m.a./L, ce qui fait du méthoprène une substance modérément à fortement toxique pour les gammares. Les CL_{50} sur cinq jours étaient > 10,0 mg m.a./L tant pour les crabes bleus que pour les crevettes marines.

Toxicité chronique

Dans le cadre d'un étude de toxicité chronique du S-méthoprène, on a établi à 0,01 mg m.a./L la concentration sans effet observé (CSEO) sur 17 jours pour le cladocère *Moina macrocopa*. La concentration minimale entraînant un effet observé (CMEO) a été établie à 0,05 mg m.a./L d'après la longévité, la capacité de reproduction et l'accroissement de la population. On dispose de peu de données en ce qui concerne les effets chroniques du méthoprène sur les poissons. D'après la longueur et le poids des alevins, on a déterminé que la CSEO et la CMEO sur 37 jours étaient de 0,048 and 0,084 mg m.a./L, respectivement, pour les ménés tête-de-boule nouvellement éclos. On n'a constaté aucun effet nocif visible chez des populations de gambusies (*Gambusia affinis*) exposées pendant cinq mois au méthoprène dans des nappes d'eau expérimentales (5 applications du produit à raison de 0,034 kg m.a./hectare, à intervalles d'un mois).

En milieu marin, les CL_{50} sur 20 et huit jours ont été fixées respectivement à 0,062 et 0,125 mg/L pour la crevette *Palaemonetes pugio*. On a aussi établi que la CSEO sur 40 jours était > 0,20 mg m.a./L. On n'a enregistré aucun effet négatif sur le délai jusqu'à la seconde mue ou le nombre de sujets ayant mué chez les crabes de l'espèce *Uca pugilator* à la dose de 0,02 mg m.a./L sur 40 jours. Le délai avant l'exuviation n'a pas non plus été perturbé chez les sujets de l'espèce *P. pugio* exposés à des concentrations de 0,2 mg m.a./L. Les mysidacés (*M. bahia*) sont très sensibles au S-méthoprène de qualité technique, même en concentrations ne dépassant pas 0,002 mg m.a./L. Les CSEO sur 26 jours en ce qui concerne la survie, le date moyenne d'éclosion, le nombre total de rejetons issus de la première ponte et le nombre de rejetons par femelle ont été établies à 0,062, 0,002, 0,004 et < 0,002 mg m.a./L, respectivement. La CSEO et la CMEO sur 49 jours pour ce qui est de la croissance, chez ce mysidacé, étaient respectivement inférieures à 0,052 et égales à 0,099 mg m.a./L. Chez les crabes de vase exposés pendant quatre semaines à six concentrations différentes de S-méthoprène, la CMEO et la CSEO sur la survie étaient de 0,10 et de 0,01 mg m.a./L, respectivement, à deux stades distincts du cycle biologique des sujets (de l'éclosion au stade mégalope et du stade mégalope à l'adulte).

2.4.3 Concentrations dans l'eau potable

On s'attend à ce que le méthoprène ait peu d'incidences sur les sources d'eau potable au Canada puisqu'il est rapidement photolysé et biotransformé. L'application de formulations à libération lente dans l'eau entraînera un dégagement constant de méthoprène; cependant, une fois libéré dans l'eau, le produit ne subsiste pas dans la colonne d'eau et il est plutôt fixé par adsorption aux matières organiques. Selon le RED de l'EPA, il est peu probable que des résidus de méthoprène

soient présents dans les eaux de surface au moment où celles-ci parviennent à la station de traitement d'eau et, advenant ce cas, les concentrations de ces résidus devraient être réduites au cours de la filtration des eaux.

2.4.4 Évaluation des risques en milieu terrestre

Compte tenu du potentiel d'exposition limité des profils d'emploi en milieu terrestre, aucune évaluation des risques environnementaux n'a été effectuée puisque ces types d'utilisation ont surtout lieu à l'intérieur.

2.4.5 Évaluation des risques en milieu aquatique

2.4.5.1 Toxicité aiguë

Pour les invertébrés d'eau douce (*M. macrocopa*), les poissons d'eau douce (*O. mykiss*) et les invertébrés marins (*M. bahia*), le QR associé à l'exposition aiguë aux formulations Altosid en granulés et en pastilles est faible (QR = 0,41, 0,18 et 0,23, respectivement) compte tenu des concentrations prévues de méthoprène. Quant à la formulation Altosid XR en briquettes, elle représente un faible risque aigu pour les invertébrés d'eau douce (QR = 0,15) et un risque négligeable aussi bien pour les poissons d'eau douce (QR = 0,07) que les invertébrés marins (QR = 0,08).

2.4.5.2 Toxicité chronique

Les formulations Altosid en granulés et en pastilles présentent un risque modéré (QR = 1,40) pour les invertébrés d'eau douce (*M. macrocopa*) sur une base chronique. Le risque pour les poissons d'eau douce (*P. promelas*) est faible (QR = 0,29) et, pour les invertébrés marins (*M. bahia*), il est modéré (QR = 7,0). La formulation Altosid XR en briquettes pose un faible risque, sur une base chronique, pour les invertébrés d'eau douce (QR = 0,50) et les poissons d'eau douce (QR = 0,10), et un risque modéré pour les invertébrés marins (QR = 2,50).

2.4.5.3 Toxicité chronique sur l'ensemble du cycle biologique chez les organismes marins

Dans le document *R.E.D. Facts* publié en 1991 au sujet du méthoprène (EPA, 1991), on soulevait certaines préoccupations d'ordre écologique liées à la toxicité chronique pour les invertébrés estuariens; une étude de toxicité sur l'ensemble du cycle biologique chez des invertébrés marins soumise à l'EPA en 1996 a fourni la réponse à ces questions. Cette étude montrait que le risque chronique pour les mysidacés était minime et, pour cette raison, l'EPA a permis que l'énoncé de mise en garde concernant la toxicité pour les organismes estuariens soit retiré de l'étiquette des produits aux États-Unis.

2.4.5.4 Études sur le terrain

Les études effectuées sur le terrain avec les formulations de méthoprène ont établi l'absence d'effets nocifs persistants chez les populations d'invertébrés aquatiques et d'autres organismes aquatiques non ciblés lorsque le méthoprène est employé contre les moustiques. Quelques effets indésirables ont effectivement été observés chez certains invertébrés aquatiques, mais il ne s'agissait pas d'effets permanents puisque les populations touchées se sont rétablies.

2.4.5.5 Déclarations d'incidents

Mortalité massive de homards
On a soupçonné le méthoprène d'être l'agent responsable de la mortalité massive de homards survenue en 1999 dans le détroit de Long Island. À l'heure actuelle, l'origine de cet incident demeure nébuleuse, et de nombreux facteurs sont suspectés, y compris l'épandage aérien de malathion pour lutter contre les moustiques adultes et l'utilisation de méthoprène dans les puisards. Cependant, les chercheurs doutent que les pesticides soient véritablement à la source de ce problème; ils font remarquer que, bien que les mortalités aient culminé à l'automne 1999, elles ont commencé en 1998, c'est-à-dire pendant l'été ayant précédé le début des applications de pesticides.

En 2001, divers organismes gouvernementaux et universités ont entamé des recherches sur la santé des homards et les facteurs ayant une incidence sur leur population dans le détroit de Long Islan pour tenter de déterminer l'origine de la mortalité massive enregistrée en 1999. Les chercheurs et les biologistes de l'Université du Connecticut et de l'Université de Stony Brook (New York) se penchent actuellement sur le lien possible entre la mortalité chez les homards et les pesticides. Jusqu'à maintenant, seuls des rapports préliminaires publiés dans Internet sont disponibles. D'autres travaux de recherche sont en cours sur les organismes pathogènes, la pollution, la densité des populations de homards, les paramètres influant sur la qualité de l'eau, notamment les températures élevées et les changements de salinité, ainsi que les conditions ambiantes (les tempêtes par exemple).

Difformités chez les grenouilles
La découverte de grenouilles difformes au Minnesota a créé une controverse sur le lien entre les malformations observées et l'utilisation généralisée du méthoprène et d'autres pesticides chimiques.

Dans une étude en laboratoire, on rapporte un lien direct entre les malformations des pattes arrière chez le dactylèthre (*Xenopus laevis*) et l'introduction des produits de la photolyse du méthoprène (dont la structure est semblable à celle des rétinoïdes) dans les eaux de grossissement des têtards. Cependant, il s'est avéré impossible de reproduire ces résultats dans d'autres laboratoires, ce qui fait planer un doute sur le rôle du méthoprène dans l'apparition des effets observés. En outre, on n'a pas pu trouver de corrélation géographique entre l'utilisation du méthoprène et les difformités relevées sur le terrain; la concentration de rétinoïdes exogènes nécessaire pour obtenir des grenouilles avec un membre surnuméraire est extrêmement élevée (1 700 à 15 000 fois la dose d'application normale de méthoprène). Dans d'autres études, on n'a

pas pu reproduire les malformations les plus courantes, notamment des membres en trop ou manquants et des palmures anormales. On devrait par ailleurs relever le même genre de difformités chez d'autres amphibiens et d'autres organismes aquatiques. Enfin, une étude effectuée récemment par l'EPA a mené à la conclusion que le méthoprène ne cause pas de malformations chez les grenouilles.

À l'heure actuelle, davantage d'éléments indiquent que l'incidence accrue de malformations chez les amphibiens pourrait être attribuable à une augmentation de l'exposition à des quantités dangereuses de rayonnement ultraviolet, ainsi qu'à une hausse du taux d'amphibiens infectés par des trématodes parasites et à une intensification de la prédation par des organismes aquatiques tels que les sangsues, les poissons de petite taille, les larves d'insectes et d'autres invertébrés prédateurs.

2.4.6 Considérations particulières au contexte canadien

Au cours de l'examen du méthoprène, l'ARLA a tenu compte de la PGST fédérale. Il a été établi que ce produit ne répond pas aux critères de la voie 1 de la PGST. Bien que le log K_{oe} de ce produit se situe entre 4,6 et 5,3, ce qui correspond à la valeur-seuil de la voie 1 de la PGST, soit un log $K_{oe} \geq 5,0$, le méthoprène ne se bioaccumule pas (les facteurs de bioconcentration chez les poissons varient entre 457 et 950). En outre, comme 93 à 95 % des résidus de méthoprène sont éliminés à l'intérieur d'un délai de 14 jours, le méthoprène ne peut se bioaccumuler chez les poissons. Le méthoprène ne répond pas aux critères de la voie 1 de la PGST en matière de persistance puisque sa $t_{1/2}$ dans l'eau et les sols est inférieure aux valeurs-seuils de la voie 1 de la PGST pour ce paramètre.

Les questions relatives aux produits de formulation sont étudiées dans le cadre de la directive d'homologation DIR2004-01 publiée le 9 janvier 2004 et intitulée *Programme sur les produits de formulation.*

2.4.7 Conclusions de l'évaluation environnementale

L'évaluation des formulations de méthoprène à libération lente destinées à être utilisées contre les larves de moustiques n'a révélé qu'un faible risque aigu pour les invertébrés d'eau douce, les invertébrés marins et les poissons d'eau douce. Le risque chronique est modéré pour les invertébrés aquatiques, et faible pour les poissons. L'utilisation du méthoprène ne pose pas de risque inacceptable pour les organismes aquatiques non ciblés.

2.4.8 Atténuation des risques pour l'environnement

Le risque environnemental associé à l'utilisation du méthoprène contre les larves de moustiques est attribuable au fait que les effets du produit sur les larves de moustiques ne sont pas immédiats, ce qui peut pousser la personne qui a appliqué le méthoprène à refaire un traitement si elle croit que le premier n'a pas été efficace. Toutefois, les formulations de méthoprène en granulés, en pastilles et en briquettes sont des produits « à usage restreint » parce que leur emploi requiert une application directe dans l'eau. Ces produits ne peuvent être utilisés que par les

agents de santé publique, les responsables de la lutte contre les moustiques ou toute autre personne faisant partie du personnel qualifié affecté aux programmes publics de lutte contre les moustiques. Par conséquent, l'expérience et les connaissances de ces personnes devraient réfréner la tentation de répéter un traitement trop tôt.

3.0 Décision de réévaluation proposée

Le RED de l'EPA sur le méthoprène touche les principaux domaines scientifiques à la base des décisions réglementaires du Canada, c'est-à-dire la santé humaine et l'environnement. Ce document traite d'utilisations du S-méthoprène qui sont aussi homologuées au Canada. L'ARLA a déterminé que l'homologation du S-méthoprène peut être maintenue à la condition que les mesures d'atténuation proposées à la section 4.0 du présent PACR soient adoptées et que les exigences additionnelles en matière de données énumérées à la section 5.0 soient remplies.

Il est important de noter que dans le cas des préparations commerciales contenant plus d'une m.a. en cours de réévaluation, le statut de leur homologation pourrait être modifié à la suite de la réévaluation des autres m.a.

L'ARLA acceptera les commentaires écrits concernant ce projet pendant les 45 jours suivant la date de parution du présent document afin que les intéressés aient la possibilité de donner leur avis sur la décision de réévaluation proposée. Au cours de cette période, les titulaires d'homologation de produits à base de S-méthoprène ne doivent ni présenter leurs demandes de modification d'étiquette ni soumettre les données additionnelles exigées à la section 5.0. Une fois que la décision de réévaluation finale aura été prise, ils recevront par le courrier des instructions spécifiques au sujet des modifications d'étiquette et des exigences en matière de données.

4.0 Mesures réglementaires proposées

Il faut modifier l'étiquette actuelle des préparations commerciales offertes sur le marché au Canada afin d'y inclure les énoncés figurant ci-dessous, qui sont destinés à mieux protéger les travailleurs et l'environnement. Les demandes de révision d'étiquette doivent être présentées dans les 90 jours suivant la prise de la décision de réévaluation finale.

4.1 Mesures réglementaires proposées au Canada pour protéger la santé humaine

1. L'étiquette de toutes les préparations commerciales de catégorie à usage domestique destinées à être utilisées sur les chiens et les chats doit être conforme aux exigences actuelles de l'ARLA, telles qu'elles figurent dans la directive d'homologation DIR2002-01, *Programme de l'amélioration de l'étiquetage canadien des pesticides utilisés pour les animaux de compagnie*.

2. L'énoncé suivant doit être ajouté sous la rubrique **MISES EN GARDE** de l'étiquette des préparations commerciales de catégorie à usage commercial employées dans les cultures de champignons et sur le tabac :

- Porter des gants résistant aux produits chimiques pendant la manipulation et l'application de ce produit.

3. L'énoncé suivant doit être ajouté sous la rubrique **MISES EN GARDE** de l'étiquette des préparations commerciales en granulés ou en pastilles de catégorie à usage restreint :

- Porter un respirateur approuvé par le NIOSH/MSHA lors du mélange ou du chargement du produit ainsi que pendant les opérations de nettoyage ou de réparation.

- Porter des gants résistant aux produits chimiques pendant la manipulation et l'application de ce produit.

4.2 Mesures réglementaires proposées au Canada pour protéger l'environnement

1. L'énoncé suivant doit figurer sur l'étiquette de tout produit appliqué directement dans l'eau (c'est-à-dire toutes les formulations Altosid) :

- TOXIQUE pour les organismes aquatiques.

2. L'énoncé suivant qui figure sur l'étiquette de la préparation commerciale Altosid XR en briquettes (n° d'homologation 27694) :

a)
- *« Appliquer ALTOSID XR EN BRIQUETTES au début de la saison des moustiques, au moment où les larves commencent à se développer. Surveiller les populations de larves pour déterminer si d'autres traitements sont requis et, dans l'affirmative, quand il convient de les effectuer. »*

- doit être modifié comme suit : *« Appliquer ALTOSID XR EN BRIQUETTES au début de la saison des moustiques, au moment où les larves commencent à se développer. Un seul traitement est autorisé par saison, à moins que les briquettes n'aient été emportées. »*

b)
- *« Un fort débit d'eau peut accélérer la dissolution des briquettes. Surveiller les populations de larves pour déterminer si d'autres traitements sont requis et, dans l'affirmative, quand il convient de les effectuer. »*

- doit être modifié comme suit : « *Un fort débit d'eau peut accélérer la dissolution des briquettes. Un seul traitement est autorisé par saison, à moins que les briquettes n'aient été emportées ou qu'elles soient complètement dissoutes.* »

3. L'étiquette du régulateur de croissance pour insectes Apex en concentré émulsifiable (n° d'homologation 17247) doit comprendre les énoncés suivants :

   - EMPÊCHER les effluents ou les eaux de ruissellement en provenance des serres ou des champignonnières d'atteindre les lacs, les cours d'eau, les étangs et tout autre plan d'eau.

   - TOXIQUE pour les organismes aquatiques.

4.3 Limites maximales de résidus

Dans le RED de l'EPA, on ne mentionne aucune préoccupation au chapitre de l'exposition par voie alimentaire liée à l'utilisation du S-méthoprène dans les cultures destinées à la consommation humaine. Par ailleurs, ce document traite adéquatement de l'exposition par voie alimentaire prévue au Canada. Le S-méthoprène est actuellement homologué au Canada pour utilisation dans les cultures de champignons, et il se pourrait qu'il soit employé sur d'autres cultures dans d'autres pays. À l'heure actuelle, les limites maximales de résidus de méthoprène et de ses métabolites ne doivent pas excéder 0,1 partie par million (ppm), ce qui constitue la limite maximale de résidus générale fixée au paragraphe B.15.002(1) du *Règlement sur les aliments et drogues* du Canada. Cependant, cette limite maximale de résidus générale pourrait être modifiée, comme on l'indique dans le document de travail DIS2003-01, intitulé *L'abrogation de la norme générale relative à la limite maximale de résidus de 0,1 ppm des résidus de pesticides dans les aliments [Règlement B.15.002(1)]*.

5.0 Exigences additionnelles en matière de données

Le titulaire d'homologation du S-méthoprène de qualité technique doit présenter les données suivantes dans les 24 mois suivant la prise de la décision de réévaluation finale :

- les données de surveillance sur la qualité de l'eau qui existent sur les concentrations de méthoprène dans les habitats aquatiques après l'utilisation du produit contre les larves de moustiques.

6.0 Références

Les documents publiés par l'ARLA, dont la DIR2001-03 et les tableaux des CODO, sont affichés dans son site Web à l'adresse www.pmra-arla.gc.ca. On peut également les obtenir en communiquant avec le Service de renseignements sur la lutte antiparasitaire, dont voici les coordonnées : téléphone au Canada, 1-800-267-6315; téléphone à l'extérieur du Canada,

613-736-3799 (frais d'interurbain); télécopieur, 613-736-3758; courriel, pmra_infoserv@hc-sc.gc.ca.

La PGST fédérale est affichée dans le site Web d'Environnement Canada, à l'adresse www.ec.gc.ca/toxics.

Le RED de l'EPA sur le méthoprène peut être consulté sur Internet à partir de la liste sur les produits chimiques (Chemical Status) figurant dans le site Web de l'Office of Pesticide Programs, à l'adresse www.epa.gov/pesticides/reregistration (en anglais seulement).

Le document *R.E.D. Facts* de l'EPA sur le méthoprène peut être consulté à partir du site Web de l'Office of Pesticide Programs, à l'adresse http://www.epa.gov/oppsrrd1/REDs/factsheets/0030fact.pdf (en anglais seulement).

Le *Code of Federal Regulation* (40CFR186.4150; 1er juillet 1999) est affiché sur Internet, à l'adresse http://www.gpoaccess.gov/cfr/retrieve.html (en anglais seulement).

La version révisée (juin 2001) du document *R.E.D. Facts* de l'EPA sur le méthoprène (mars 1991) peut être consultée à partir du site Web de l'Office of Pesticide Programs, à l'adresse http://www.epa.gov/pesticides/biopesticides/ingredients/factsheets/factsheet_105401.pdf (en anglais seulement).

EPA. 2002. *Decision Document on Tolerance Reassessment for Methoprene*. Inert Ingredient Focus Group (1er août 2002).

EPA. 2003. *Methoprene, Watermelon Mosaic Virus-2 Coat Protein, and Zucchini Yellow Mosaic Virus Coat Protein; Final Tolerance Actions*. Federal Register (68FR34825-34929; 11 juin 2003).

Glare, T.R. et M. O'Callaghan. 1999. *Report for the New Zealand Ministry of Health: Environmental and health impacts of the insect juvenile hormone analogue, S-methoprene*. Biocontrol and Biodiversity, Grasslands Division, AgResearch. Lincoln, Nouvelle-Zélande. 106 p.

United Kingdom Advisory Committee on Pesticides (UK ACP). 1993. *Evaluation on: S-methoprene*. Issue N° 85. Advisory Committee on Pesticides. The Health and Safety Executive, Biocides and Pesticides Assessment Unit. Royaume-Uni. 34 p.

United Kingdom Advisory Committee on Pesticides (UK ACP). 1997. *Evaluation on: (S)-methoprene use of Altosid liquid larvicide on sewage filter beds*. Issue N° 166. Advisory Committee on Pesticides. The Health and Safety Executive, Biocides and Pesticides Assessment Unit. Royaume-Uni. 48 p.

New York/Connecticut Sea Grant's Long Island Sound Lobster Initiative. [En ligne] www.seagrant.sunysb.edu/LILobsters/Oct04Meeting/LISI-Oct04SympSummaries.htm (page consultée le 23 octobre 2006).

Annexe I Produits contenant du S-méthoprène homologués au Canada en date du 28 avril 2005

Produit	Titulaire d'homologation	Numéro d'homologation	Garantie (% m.a.)	Catégorie d'utilisation
Apex EC Insect Growth Regulator	Wellmark International	17247[a]	méthoprène = 67	commerciale
Kabat Tobacco Protector	Wellmark International	17324	(*S*)-méthoprène = 5,2	commerciale
Precor Insect Growth Regulator	Wellmark International	21191	(*S*)-méthoprène = 94,0	matière active de qualité technique
Vet-Kem Ovitrol Plus for Dogs and Cats (avec Precor)	Wellmark International	21206	(*S*)-méthoprène = 0,27 pyréthrines = 0,20 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 0,37 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 0,62	domestique
Vet-Kem Siphotrol P.M. (tue les puces)	Wellmark International	21357	(*S*)-méthoprène = 0,015 pyréthrines = 0,20 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 1,0 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 1,0	domestique
Precor Emulsifiable Concentrate	Wellmark International	21573	(*S*)-méthoprène = 1,2	commerciale
Zodiac Flea and Tick Spray for Dogs and Cats	Wellmark International	21744	(*S*)-méthoprène = 0,27 pyréthrines = 0,20 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 0,37 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 0,62	domestique
Zodiac Household Flea Spray	Wellmark International	21761	(*S*)-méthoprène = 0,015 pyréthrines = 0,20 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 1,0 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 1,0	domestique
Altosid Pellets Mosquito Growth Regulator	Wellmark International	21809	(*S*)-méthoprène = 4,25	restreinte

Produit	Titulaire d'homologation	Numéro d'homologation	Garantie (% m.a.)	Catégorie d'utilisation
Vet-Kem Siphotrol Forte Double Action	Wellmark International	22213	(*S*)-méthoprène = 0,01 perméthrine = 0,25	domestique
Altosid Granules	Wellmark International	22676	(*S*)-méthoprène = 1,5	restreinte
Vet-Kem Ovitrol Mousse for Cats and Dogs	Wellmark International	22678	(*S*)-méthoprène = 0,5 pyréthrine = 0,4 butoxyde de pipéronyle = 4,0	domestique
Zodiac Mousse Flea and Tick Control for Cats and Dogs	Wellmark International	22916	(*S*)-méthoprène = 0,5 pyréthrines = 0,4 butoxyde de pipéronyle = 4,0	domestique
Zodiac Premise Plus Flea Spray	Wellmark International	23075	(*S*)-méthoprène = 0,01 Perméthrine = 0,25	domestique
Vet-Kem Ovicollar for Cats	Wellmark International	23120	(*S*)-méthoprène = 2,1	domestique
Vet-Kem Ovicollar for Dogs	Wellmark International	23121	(*S*)-méthoprène = 1,0	domestique
Ovex Pump Spray for Dogs and Cats	Wellmark International	23692	(*S*)-méthoprène = 0,10 pyréthrines = 0,20 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 0,37 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 0,62	domestique
Zodiac Flea Egg Collar for Cats	Wellmark International	23852	(*S*)-méthoprène = 2,1	domestique
Zodiac Flea Egg Collar for Dogs	Wellmark International	23853	(*S*)-méthoprène = 1,0	domestique
Raid Flea Killer Plus Dog Spray 1	S.C. Johnson & Son Ltd.	24320	(*S*)-méthoprène = 0,10 pyréthrines = 0,18 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 0,36 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 0,60	domestique

Produit	Titulaire d'homologation	Numéro d'homologation	Garantie (% m.a.)	Catégorie d'utilisation
Raid Flea Killer Plus Carpet and Room Spray	S.C. Johnson & Son Ltd.	24580	(*S*)-méthoprène = 0,015 pyréthrines = 0,14 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 1,0 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 1,0 tétraméthrine = 0,064	domestique
Raid Flea Killer Plus 2 Pressurized Spray	S.C. Johnson & Son Ltd.	24581	(*S*)-méthoprène = 0,015 pyréthrines = 0,14 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 1,0 tétraméthrine = 0,064	domestique
Hartz Control Pet Care System Flea and Tick Killer for Dogs	Hartz Canada Inc.	24650	(*S*)-méthoprène = 0,10 pyréthrines = 0,18 butoxyde de pipéronyle de qualité technique = 0,36 dicarboximide de *N*-octylbicyclo-heptène = 0,60	domestique
Hartz Control Pet Care System Home Flea and Tick Killer	Hartz Canada Inc.	24653	(*S*)-méthoprène = 0,007 perméthrine = 0,25	domestique
Zodiac Power Band Dual Action Flea and Tick Collar for Cats	Wellmark International	25568[b]	(*S*)-méthoprène = 1,02 tétrachlorvinphos = 14,55	domestique
Zodiac Power Band Dual Action Flea and Tick Collar for Dogs	Wellmark International	25569[b]	(*S*)-méthoprène = 1,02 tétrachlorvinphos = 14,55	domestique
Vet-Kem Siphotrol 2000 Double Action Premise Treatment	Wellmark International	25582	(*S*)-méthoprène = 0,078 perméthrine = 0,80	domestique
Zodiac Premise 2000 Flea Spray	Wellmark International	25695	(*S*)-méthoprène = 0,078 perméthrine = 0,80	domestique
Zodiac Premise 1000 Flea Spray	Wellmark International	25738	(*S*)-méthoprène = 0,078 perméthrine = 0,80	domestique
Vet-Kem Siphotrol 1000 Double Action Premise Treatment	Wellmark International	25739	(*S*)-méthoprène = 0,078 perméthrine = 0,80	domestique

Produit	Titulaire d'homologation	Numéro d'homologation	Garantie (% m.a.)	Catégorie d'utilisation
Hartz Control Pet Care System One Spot-Master	Hartz Canada Inc.	26239	(*S*)-méthoprène = 2,9 perméthrine = 45	domestique
Hartz Reference 114 One Spot for Cats and Kittens	Hartz Canada Inc.	26255	(*S*)-méthoprène = 2,9	domestique
Zodiac Double Action Flea and Tick Shampoo for Dogs and Cats	Wellmark International	26413	(*S*)-méthoprène = 0,1 pyréthrines = 0,15 butoxyde de pipéronyle = 1,50	domestique
Hartz Control Pet Care System One Spot for Dogs and Pups 14 kg and Under	Hartz Canada Inc.	26489	(*S*)-méthoprène = 2,9 perméthrine = 45	domestique
Hartz Pet Care System One Spot for Dogs and Pups Over 14 kg	Hartz Canada Inc.	26490	(*S*)-méthoprène = 2,9 perméthrine = 45	domestique
Hartz Control Pet Care System One Spot Flea Topical Treatment for Cats	Hartz Canada Inc.	26491	(*S*)-méthoprène = 2,9	domestique
Vet-Kem Ovispot Plus Flea and Tick Control for Dogs Under 14 kg	Wellmark International	26492	(*S*)-méthoprène = 2,9 perméthrine = 45	domestique
Zodiac Powerspot Flea and Tick Control for Dogs Over 14 kg	Wellmark International	26493	(*S*)-méthoprène = 2,9 erméthrine = 45	domestique
Zodiac Powerspot Flea and Tick Control for Dogs Under 14 kg	Wellmark International	26494	(*S*)-méthoprène = 2,9 perméthrine = 45	domestique
Vet-Kem Ovispot Plus Flea and Tick Control for Dogs Over 14 kg	Wellmark International	26495	(*S*)-méthoprène = 2,9 perméthrine = 45	domestique
Zodiac Spot On Flea Control for Cats and Kittens	Wellmark International	26496	(*S*)-méthoprène = 2,9	domestique

Produit	Titulaire d'homologation	Numéro d'homologation	Garantie (% m.a.)	Catégorie d'utilisation
Vet-Kem Ovispot Flea Control for Cats and Kittens	Wellmark International	26497	(*S*)-méthoprène = 2,9	domestique
Vet-Kem Ovitrol Plus Flea and Tick Shampoo	Wellmark International	26608	(*S*)-méthoprène = 0,1 pyréthrines = 0,15 butoxyde de pipéronyle = 1,50	domestique
Apex EC	Wellmark International	27473	(*S*)-méthoprène = 33,6	commerciale
Altosid XR Briquets	Wellmark International	27694[c]	(*S*)-méthoprène = 2,1	restreinte

[a] Le produit Apex en concentré émulsifiable (n° d'homologation 17247) est homologué jusqu'au 31 décembre 2008 comme mélange racémique de R- et S-méthoprène avec une teneur garantie en méthoprène de 67 %.

[b] Les produits Zodiac Power Band Dual Action Flea and Tick Collar for Cats (n° d'homologation 25568) et Zodiac Power Band Dual Action Flea and Tick Collar for Dogs (n° d'homologation 25569) ne sont plus fabriqués mais les stocks qui subsistent peuvent être utilisés jusqu'au 27 février 2008 et jusqu'au 6 octobre 2007, respectivement.

[c] Le produit Altosid XR en briquettes (n° d'homologation 27694) a obtenu une homologation temporaire valide jusqu'au 31 décembre 2006.